

Recirculating Chiller F-305 / F-308 / F-314

Manual de instrucciones

11593750 es

Pie de imprenta

Identificación del producto:
Manual de instrucciones (Original) Recirculating Chiller F-305 / F-308 / F-314
11593750 es

Fecha de publicación:
10.2015, Versión A

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 40
Postfach
CH-9230 Flawil 1

Correo electrónico: quality@buchi.com

Índice

1 Acerca de este documento

Este manual de instrucciones describe el Recirculating Chiller F-3xx en el estado de suministro. Forma parte del producto y contiene información importante, necesaria para el manejo seguro y el mantenimiento.

Este manual de instrucciones es válido para todas las variantes de la Recirculating Chiller F-3xx y está dirigido principalmente al personal de laboratorio.

▶ Para garantizar un funcionamiento seguro y sin averías, lea este manual antes de poner en funcionamiento el dispositivo y siga las indicaciones que contiene.
▶ Conserve el manual de instrucciones cerca del dispositivo.
▶ Entregue el manual de instrucciones a propietarios o usuarios posteriores.

BÜCHI Labortechnik AG se exime de cualquier responsabilidad por los daños y averías derivados de la inobservancia del presente manual de instrucciones.

▶ Si después de leer el manual le queda cualquier duda, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BÜCHI Labortechnik AG. Encontrará los datos del punto de atención al cliente más cercano a usted en la parte posterior de este manual de instrucciones o en Internet, en la página http://www.buchi.com.

1.1 Símbolos de advertencia utilizados en este documento

Los símbolos de advertencia alertan sobre peligros que podrían producirse al manipular el dispositivo. Existen cuatro niveles de peligro, indicados mediante cuatro palabras distintas:

Palabra	Significado
¡PELIGRO!	Indica un peligro con un riesgo elevado que causa la muerte o lesiones graves si no se evita.
¡ADVERTENCIA!	Indica un peligro con un riesgo moderado que puede causar la muerte o lesiones graves si no se evita.
¡PRECAUCIÓN!	Indica un peligro con un riesgo bajo que puede causar lesiones leves o de cierta consideración si no se evita.
¡AVISO!	Indica un peligro que puede causar daños materiales.

1.2 Símbolos

Tanto en este manual como en el dispositivo pueden aparecer los siguientes símbolos:

1.2.1 Símbolos de advertencia

Icono	Significado	Icono	Significado
	Advertencia general		Materiales corrosivos
	Tensión eléctrica peligrosa		Materiales inflamables
	Riesgos biológicos		Atmósferas explosivas

Icono	Significado	Icono	Significado
	Peligro de rotura		Gases peligrosos
	Superficie caliente		Materiales irritantes o nocivos para la salud
	Lesiones en las manos		Fuerte magnetismo

1.2.2 Símbolos de órdenes

Icono	Significado	Icono	Significado
	Utilice la protección ocular		Utilice la ropa de protección
	Utilice guantes		Carga pesada, levántela solo con ayuda

1.2.3 Otros símbolos



NOTA:

Este símbolo advierte de información importante y útil.

☑ Este símbolo advierte de un requisito que debe cumplirse antes de realizar la siguiente tarea.

▶ Este símbolo indica una tarea que debe realizar el usuario.

▢ Este símbolo marca el resultado de una tarea bien realizada.

1.3 Idiomas disponibles

El presente manual de instrucciones se ha redactado en alemán y se ha traducido a otros idiomas. Las traducciones están disponibles en el CD suministrado y también pueden solicitarse en formato PDF en la página http://www.buchi.com.

2 Seguridad

2.1 Utilización prevista

El Recirculating Chiller F-3xx está concebido y construido como dispositivo de laboratorio. Su utilización prevista es refrigerar circuitos cerrados (p. ej., Rotavapor R-300, recipientes de reacción).

Si el F-3xx se utiliza en combinación con otros dispositivos (p. ej., Rotavapor R-300 y unidad de extracción), deben observarse los manuales de instrucciones correspondientes.

2.2 Utilización inadecuada

Cualquier uso distinto a los mencionados, así como cualquier aplicación que no se corresponda con los datos técnicos, Capítulo 3.3 "Características técnicas", página 18, se considerará un uso inadecuado.

En particular, no están permitidas las siguientes aplicaciones:

- Instalación del F-3xx en espacios que requieren equipos a prueba de explosiones.
- Uso de accesorios o piezas de recambio que no se mencionan en este manual de instrucciones.
- El F-3xx no debe ponerse en funcionamiento con sustancias inflamables.
- Colocación de objetos en la parte superior del F-3xx.

Los daños y peligros derivados de una utilización inadecuada serán responsabilidad exclusiva del usuario.

2.3 Cualificación del personal

El personal no cualificado corre el riesgo de no identificar los peligros y, por este motivo, está más expuesto a ellos.

Solo debe manejar el dispositivo personal de laboratorio cualificado.

Este manual de instrucciones está concebido para los siguientes grupos de destinatarios:

Usuarios

Los usuarios son personas que cumplen los siguientes criterios:

- Han sido instruidos sobre cómo utilizar el dispositivo.
- Conocen el contenido de este manual de instrucciones y las normas de seguridad aplicables y los observan.
- Debido a su formación o experiencia, pueden valorar los peligros que se derivan del uso de este dispositivo.

Propietario

El propietario (por lo general, el director del laboratorio) es responsable de los puntos siguientes:

- La instalación, la puesta en funcionamiento, la reparación y el mantenimiento del dispositivo deben realizarse de forma correcta.
- Las operaciones descritas en este manual de instrucciones solo debe realizarlas personal cualificado.
- El personal debe respetar la legislación y las normativas locales relativas a la seguridad en el trabajo.
- Debe notificarse al fabricante (quality@buchi.com) cualquier incidente relevante para la seguridad que se produzca al manejar el dispositivo.

Técnicos de servicio de BUCHI

Los técnicos de servicio autorizados por BUCHI han asistido a cursos especiales y están autorizados por BÜCHI Labortechnik AG para realizar trabajos de mantenimiento y reparación especiales.

2.4 Riesgos residuales

Este dispositivo se ha desarrollado y fabricado de conformidad con los últimos avances técnicos. Sin embargo, un uso inadecuado del mismo puede causar daños personales, materiales o ambientales.

Este manual contiene advertencias para alertar al usuario de estos posibles riesgos.

2.4.1 Sobrecalentamiento y vapores tóxicos

Si el dispositivo se sobrecalienta o se incendia, puede generar vapores corrosivos o tóxicos.

▶ No respirar los vapores en caso de incendio o explosión.
▶ Usar mascarilla protectora.
▶ Evitar el sobrecalentamiento del dispositivo observando las indicaciones de la instalación.

2.4.2 Refrigerante corrosivo

El contacto directo con el refrigerante R134a puede causar quemaduras por congelación y lesiones oculares.

▶ En caso de producirse una fuga de líquido, evitar el contacto con la piel y los ojos.
▶ Usar gafas protectoras.
▶ Usar guantes de protección.

2.4.3 Averías durante el servicio

Si el equipo está dañado, los bordes afilados, las piezas móviles o los cables eléctricos descubiertos pueden producirse lesiones.

▶ Compruebe periódicamente el estado del dispositivo.
▶ En caso de avería, apague el dispositivo de inmediato, desenchúfelo e informe al propietario.
▶ No utilice dispositivos que presenten daños.

2.5 Equipos de protección personal

En función de la aplicación, pueden producirse riesgos debidos al calor y al uso de productos químicos agresivos.

- Lleve siempre los equipos de protección adecuados, como gafas protectoras, ropa de protección y guantes.
- Asegúrese de que los equipos de protección cumplen los requisitos especificados en las hojas de datos de seguridad de todos los productos químicos utilizados.

2.6 Modificaciones

Las modificaciones no autorizadas pueden afectar a la seguridad y causar accidentes.

- ▶ Utilice solo accesorios, piezas de recambio y consumibles originales.
- ▶ Cualquier modificación técnica del dispositivo o los accesorios requiere la aprobación previa por escrito de BÜCHI Labortechnik AG y debe ser realizada por técnicos autorizados por BUCHI.

BUCHI se exime de cualquier responsabilidad por los daños derivados de modificaciones no autorizadas.

3 Descripción del producto

3.1 Descripción del funcionamiento

El Recirculating Chiller es un refrigerador de recirculación de circuito cerrado para usar con dispositivos de laboratorio adecuados. El Recirculating Chiller dispone de una unidad de control y una pantalla integrada para regular y visualizar el valor real y nominal de la temperatura de refrigeración.

Potencia:

- El F-305 sirve para refrigerar un sistema Rotavapor.
- El F-308 sirve para refrigerar de 1 a 2 sistemas Rotavapor.
- El F-314 sirve para refrigerar de 1 a 3 sistemas Rotavapor.

3.2 Estructura

3.2.1 Vista frontal

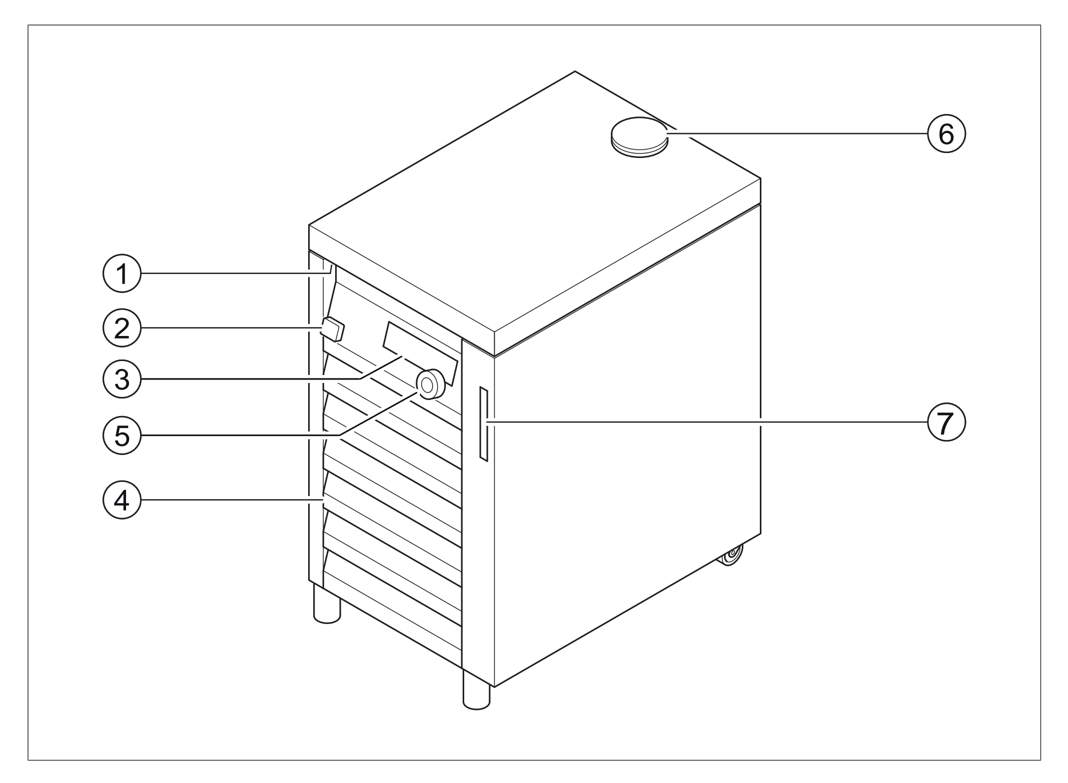


Fig. 1: Vista frontal del Recirculating Chiller F-305

1 Asa

2 Interruptor de encendido/apagado

3 Pantalla

4 Boca de aspiración (láminas)

5 Mando giratorio

6 Orificio de llenado para líquido refrigerante

7 Indicador de llenado del líquido refrigerante

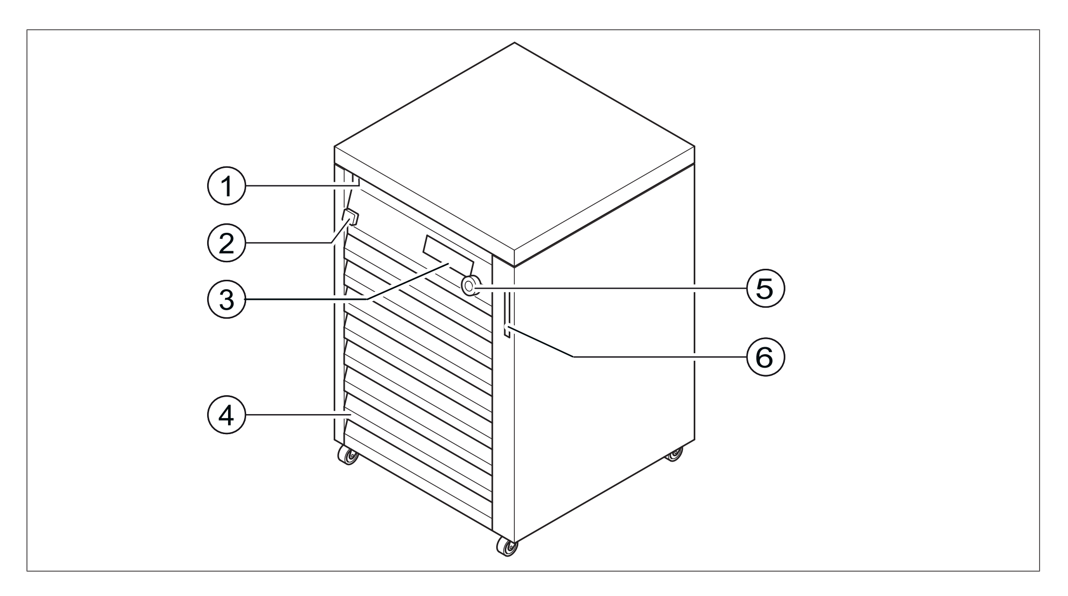


Fig. 2: Vista frontal del Recirculating Chiller F-308

1 Asa
2 Interruptor de encendido/apagado
3 Pantalla
4 Boca de aspiración (láminas)
5 Mando giratorio
6 Indicador de llenado del líquido refrigerante

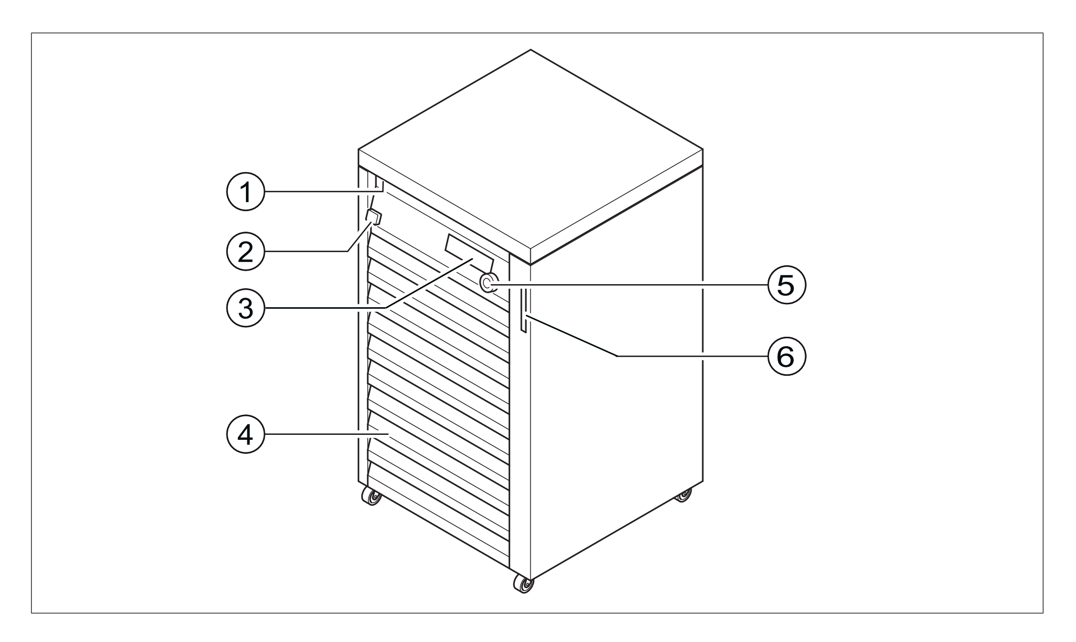


Fig. 3: Vista frontal del Recirculating Chiller F-314

1 Asa
2 Interruptor de encendido/apagado
3 Pantalla
4 Boca de aspiración (láminas)
5 Mando giratorio
6 Indicador de llenado del líquido refrigerante

3.2.2 Interfaz de usuario

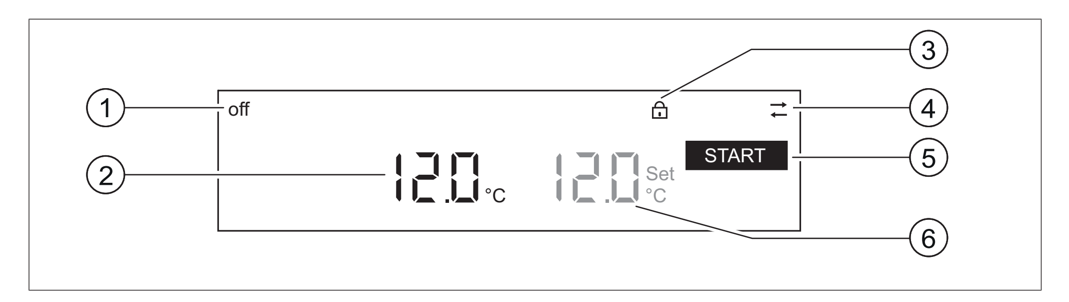


Fig. 4: Indicador de la temperatura en la pantalla

1 Estado de funcionamiento
2 Temperatura real
3 Función de bloqueo de temperatura nominal
4 Símbolo de conexión: el dispositivo está controlado por una interfaz de BUCHI
5 Opción al pulsar el mando giratorio
6 Temperatura nominal

3.2.3 Indicador de llenado

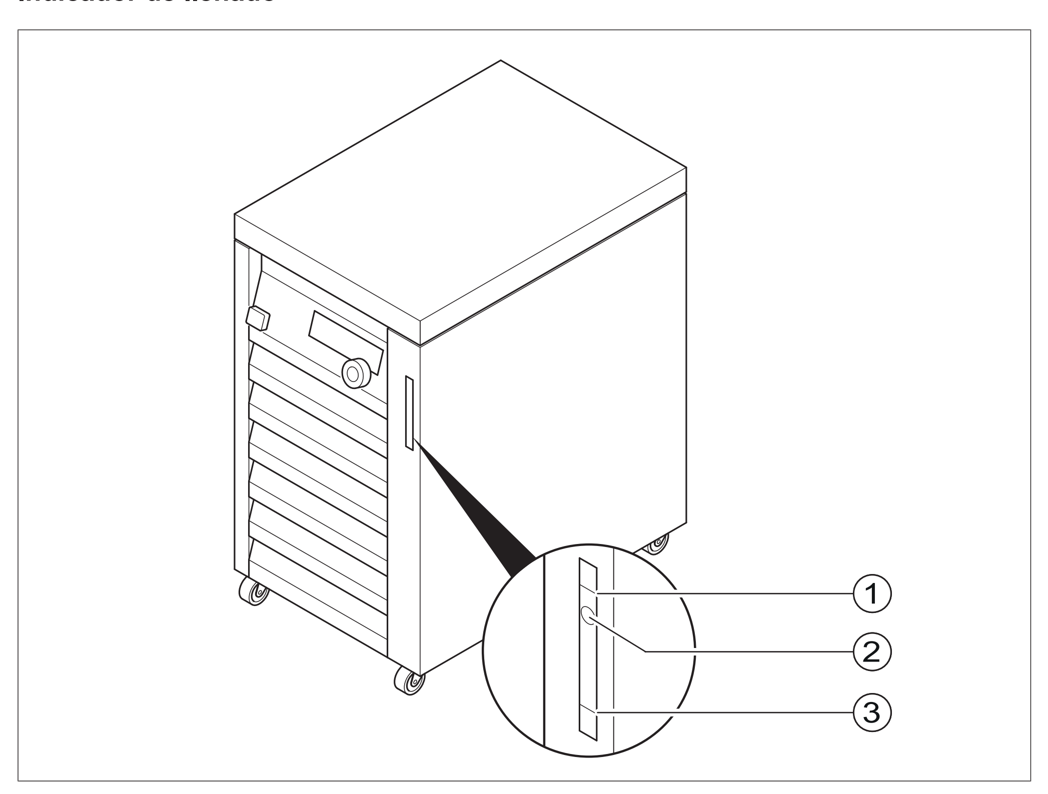


Fig. 5: Indicador de llenado del líquido refrigerante

1 Marca de nivel máximo
2 Indicador del nivel actual
3 Marca de nivel mínimo

3.2.4 Vista posterior

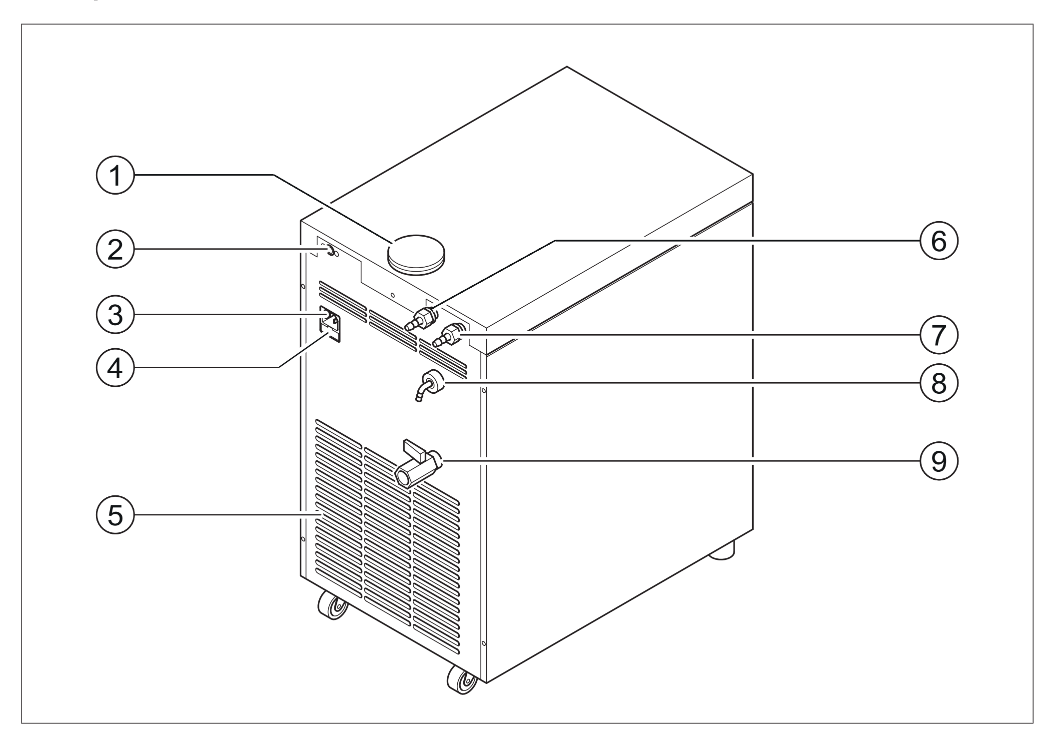


Fig. 6: Vista posterior del Recirculating Chiller F-305

1 Orificio de llenado para líquido refrigerante
2 Puerto de comunicación estándar de BUCHI (COM)
3 Toma de corriente
4 Fusibles
5 Apertura para salida de aire
6 Entrada de líquido refrigerante «IN»
7 Salida líquido refrigerante «OUT»
8 Rebosadero tanque
9 Grifo de salida del tanque de líquido refrigerante

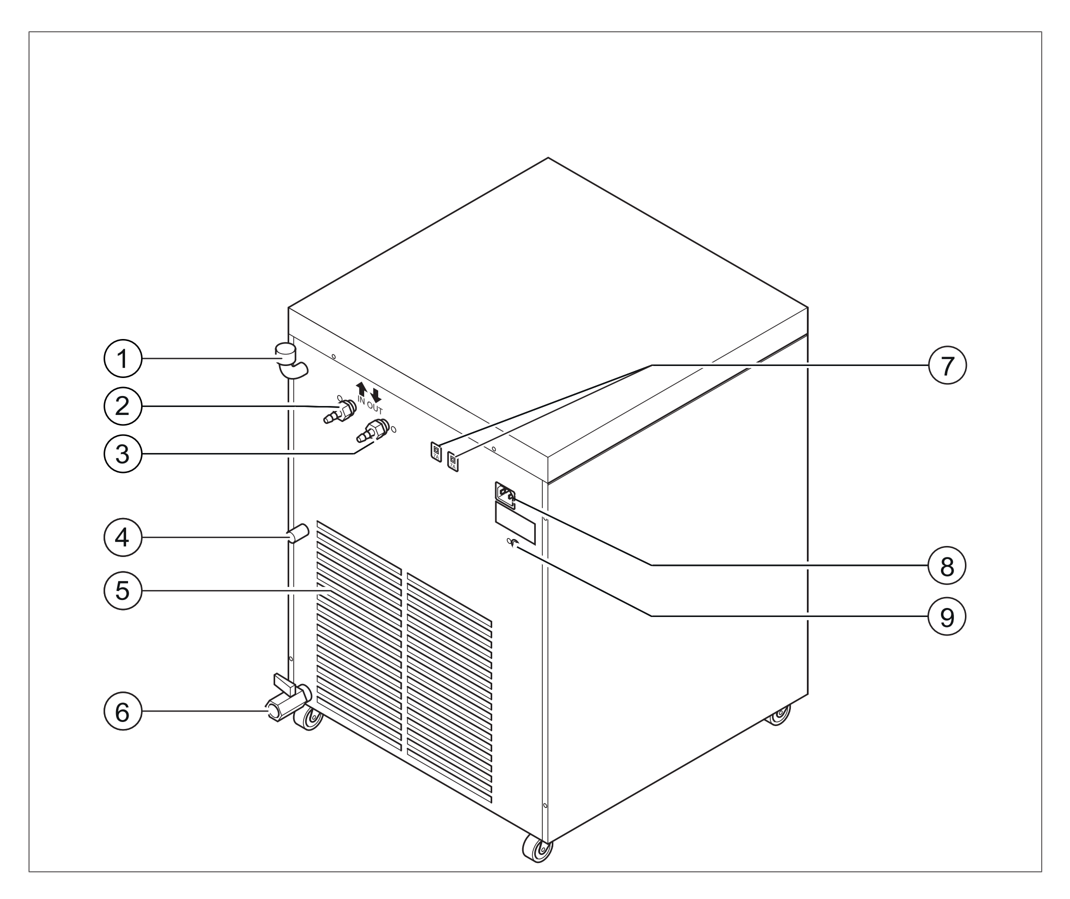


Fig. 7: Vista posterior del Recirculating Chiller F-308

1 Orificio de llenado para líquido refrigerante

2 Entrada de líquido refrigerante «IN»

3 Salida líquido refrigerante «OUT»

4 Rebosadero tanque

5 Apertura para salida de aire

6 Grifo de salida de líquido refrigerante

7 Fusibles

8 Toma de corriente

9 Puerto de comunicación estándar de BUCHI (COM)

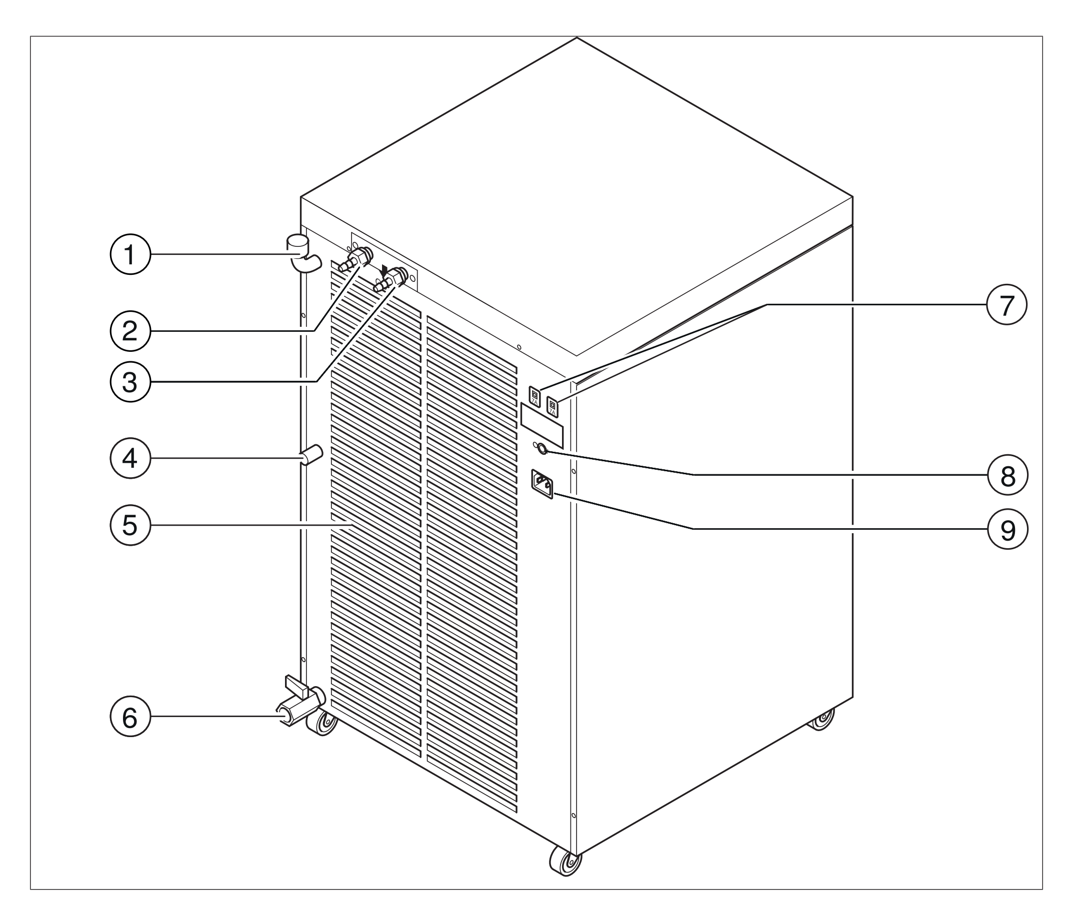


Fig. 8: Vista posterior del Recirculating Chiller F-314

1 Orificio de llenado para líquido refrigerante
2 Entrada de líquido refrigerante «IN»
3 Salida líquido refrigerante «OUT»
4 Rebosadero tanque
5 Apertura para salida de aire
6 Grifo de salida de líquido refrigerante
7 Fusibles
8 Puerto de comunicación estándar de BUCHI (COM)
9 Toma de corriente

3.2.5 Placa del aparato

La placa del aparato está situada en la parte posterior del Recirculating Chiller F-3xx.

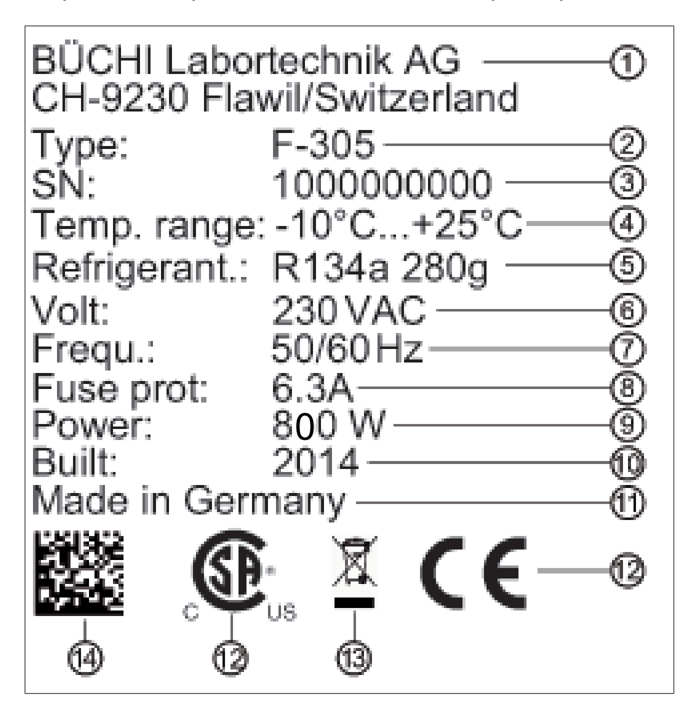


Fig. 9: Placa del aparato (ejemplo)

1	Fabricante y dirección	8	Fusible
2	Nombre del dispositivo	9	Consumo eléctrico
3	Número de serie	10	Año de fabricación
4	Rango de temperatura	11	País de fabricación
5	Refrigerante	12	Certificaciones
6	Tensión	13	Símbolo «No eliminar con la basura doméstica»
7	Frecuencia	14	Código del producto

3.3 Características técnicas

3.3.1 Recirculating Chiller

	F-305	**F-308**	**F-314**
Dimensiones (An x Al x P)	280 x 400 x 500 mm	400 x 580 x 500 mm	400 x 660 x 500 mm
Peso (neto)	31 kg	41 kg	52 kg
Capacidad de refrigeración a 15 °C	550 W	900 W	1400 W
Capacidad de refrigeración a 10 °C	440 W	730 W	1150 W
Capacidad de refrigeración a 0 °C	250 W	450 W	720 W
Capacidad de refrigeración a -10 °C	80 W	180 W	350 W
Rango de temperatura	-10 a +25 °C	-10 a +25 °C	-10 a +25 °C
Consumo eléctrico	800 W	1100 W	1500 W
Tensión	230 V CA ± 10% 115 V CA ± 10%	230 V CA ± 10% 115 V CA ± 10%	230 V CA ± 10% 115 V CA ± 10%
Frecuencia para 230 V para 115 V	 50 – 60 Hz 60 Hz	 50 – 60 Hz 60 Hz	 50 – 60 Hz 60 Hz
Indicador de la temperatura de disolución	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
Histéresis	± 1 °C	± 1 °C	± 1 °C
Refrigerante	R134a	R134a	R134a
Capacidad tanque	3,0 L	4,5 L	6,5 L
Conexión de tubo	8 + 9,5 mm	8 + 9,5 mm	9,5 + 13,5 mm
Presión de la bomba	0,6 bar	0,6 bar	1 bar
Capacidad volumétrica de la bomba	2,5 L/min	3 L/min	11 L/min
Categoría de sobretensión	II	II	II
Pantalla	Digital	Digital	Digital

* Rango de temperatura posible cuando el Rotavapor está conectado y se realiza una destilación.

3.3.2 Condiciones ambientales

Altura máx. de uso sobre el nivel del mar	2000 m
Temperatura ambiental	5 – 35 °C
Humedad relativa máx. del aire	80% para temperaturas hasta 31 °C descenso lineal hasta el 50% a 40 °C

Los dispositivos de laboratorio descritos aquí solo deben utilizarse en interiores.

3.3.3 Materiales

Componente	Material
Carcasa	Acero inoxidable (1.4301), recubrimiento de polvo epóxido de poliéster
Tubos internos y refrigerador	Cobre
Lámina	Poliéster
Placa	Resina epoxi reforzada con fibras de vidrio
Cable	Policloruro de vinilo
Refrigerante	R134a

3.4 Elementos de seguridad

3.4.1 Protección contra sobrecalentamiento

El Recirculating Chiller dispone de una protección contra sobrecalentamiento para el compresor y el motor.

3.4.2 Sensor del nivel

Los Recirculating Chiller F-308 y F-314 disponen de un sensor del nivel. El sensor del nivel comprueba si el Recirculating Chiller dispone de una cantidad mínima de líquido refrigerante. Véase también Capítulo 3.2.3 "Indicador de llenado", página 13.

4 Transporte y almacenaje

4.1 Transporte

¡AVISO!

Peligro de rotura por un transporte inadecuado

- ▶ Asegúrese de que todas las piezas del dispositivo estén embaladas de forma segura, si es posible con el embalaje original.
- ▶ Evite golpes fuertes durante el transporte.

- ▶ Transporte el dispositivo en posición vertical.
- ▶ Antes del transporte, vacíe el tanque de líquido refrigerante.
- ▶ Después del transporte, compruebe si el dispositivo presenta daños.
- ▶ Notifique al transportista los daños producidos durante el transporte.
- ▶ Conserve el embalaje para otros transportes futuros.

4.2 Almacenaje

- ▶ Asegúrese de que se cumplan las condiciones ambientales (consulte Capítulo 3.3 "Características técnicas", página 18).
- ▶ Siempre que sea posible, almacene el dispositivo en el embalaje original.
- ▶ Antes del almacenaje, vacíe el tanque de líquido refrigerante.
- ▶ Después del almacenaje, compruebe todos los tubos y sustitúyalos si presentan daños.

5 Puesta en marcha

5.1 Aspectos importantes antes de la puesta en marcha



⚠ ¡PELIGRO!

Peligro de muerte por uso en entornos potencialmente explosivos

▶ No almacenar ni encender el dispositivo en entornos potencialmente explosivos.
▶ No colocar el dispositivo cerca de vapores inflamables.
▶ No colocar disolventes abiertos en las proximidades del dispositivo.



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Incendio por sobrecalentamiento del dispositivo

▶ No cubrir el dispositivo.
▶ Proporcionar una circulación del aire suficiente.
▶ Colocar el dispositivo a una distancia mínima de 40 cm con respecto a otros objetos.



⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Lesiones por caída del dispositivo

▶ Levantar el dispositivo con cuidado entre dos personas.
▶ No dejar caer el dispositivo ni el contenedor.
▶ Colocar el dispositivo sobre una superficie estable y nivelada en la que no se produzcan vibraciones.

5.2 Lugar de instalación

El lugar de instalación debe cumplir los siguientes requisitos:

- Superficie horizontal y estable
- Requisitos de espacio mín. 500 mm x 600 mm (An x P)
- Distancia circundante: mín. 40 cm
- Circulación del aire suficiente
- Acceso holgado a la toma de corriente (también después de la colocación del dispositivo)

El Recirculating Chiller está concebido para el uso en laboratorios, véanse Capítulo 3.3.2 "Condiciones ambientales", página 18.

5.3 Conexión del F-3xx al suministro de corriente

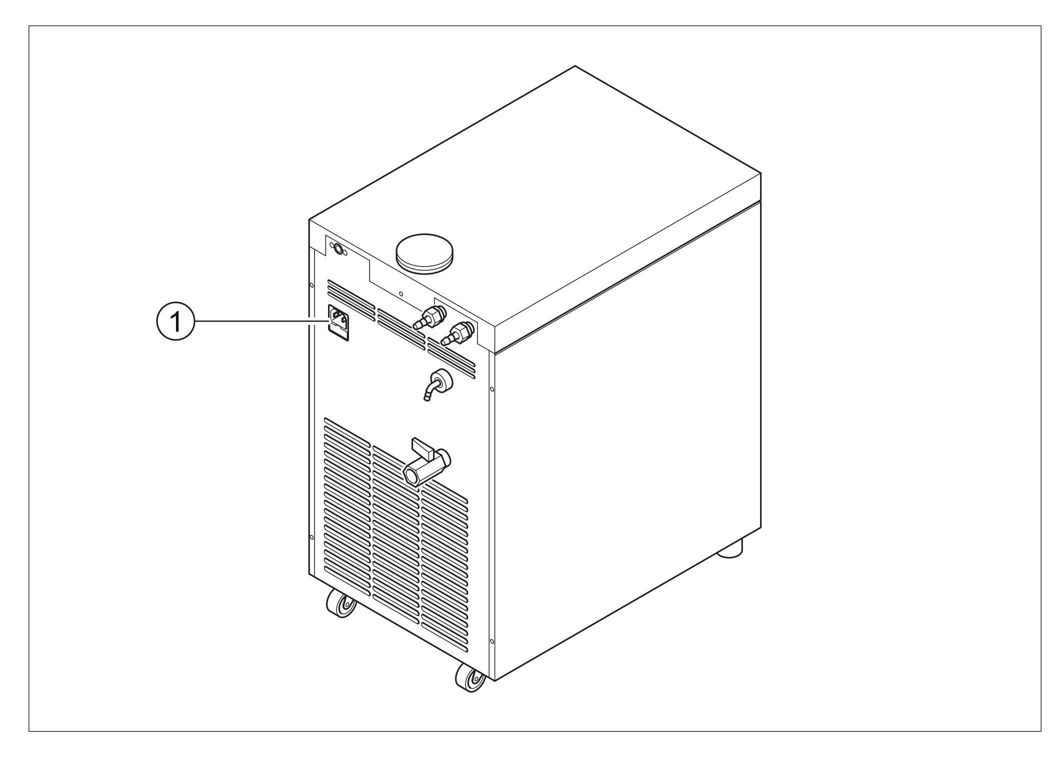


Fig. 10: Conexión al suministro de corriente (ejemplo: F-305)

1 Toma de corriente

- Compruebe que el suministro eléctrico disponible coincide con los datos de la placa del aparato.
- Conecte el cable de red suministrado a la toma (1) para la alimentación de la parte posterior del Recirculating Chiller.
- Conecte el cable de red a un enchufe puesto a tierra.

5.4 Montar el sistema de destilación de BUCHI

Normalmente, se emplean juntos los siguientes dispositivos:

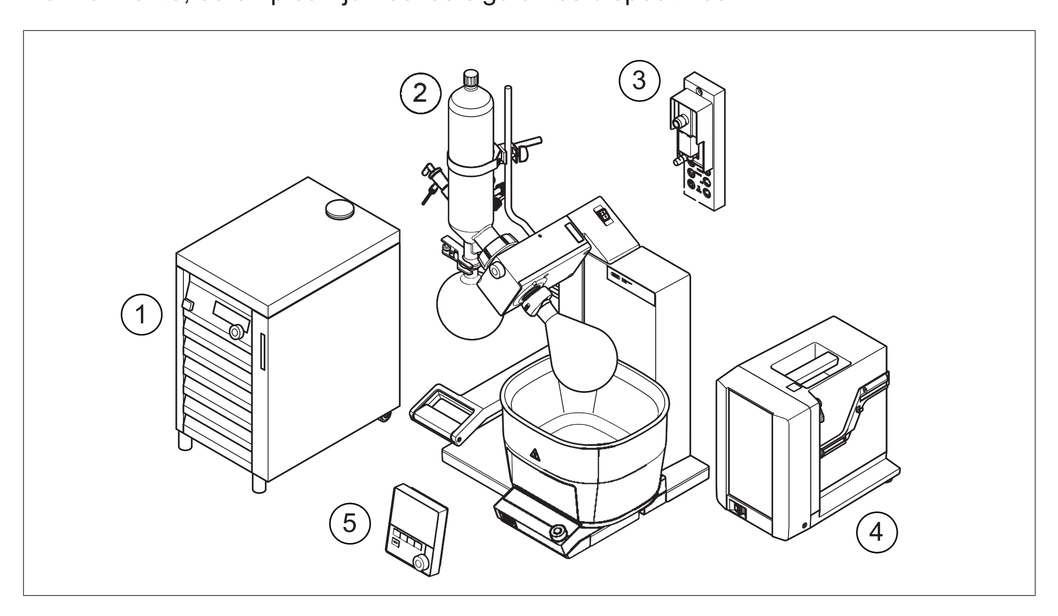


Fig. 11: Caso de aplicación típico (enlaces de comunicación)

1 Recirculating Chiller F-3xx
2 Rotavapor R-300 con baño calefactor B-300
3 VacuBox
4 Vacuum Pump V-300
5 Interface I-300

El intercambio de datos entre los dispositivos de laboratorio de BUCHI se produce mediante enlaces de comunicación. VéaseCapítulo 5.4.1 "Vista general: Establecer los enlaces de comunicación", página 24 y Capítulo 5.4.2 "Conexión del cable de comunicación con F-3xx", página 25.

El líquido refrigerante circula a través de un circuito de tubos mediante un sistema de destilación. Véase Capítulo 5.4.3 "Conexión del tubo de líquido refrigerante con el F-3xx", página 26 y Capítulo 5.4.4 "Vista general: Conexión del tubo de líquido refrigerante", página 27.

5.4.1 Vista general: Establecer los enlaces de comunicación

Los dispositivos de laboratorio pueden conectarse entre sí en el orden deseado. **Importante:** además de la Interface I-300 / I-300 Pro, debe conectarse una VacuBox.

A continuación, se presenta un ejemplo de conexión de los dispositivos de laboratorio.

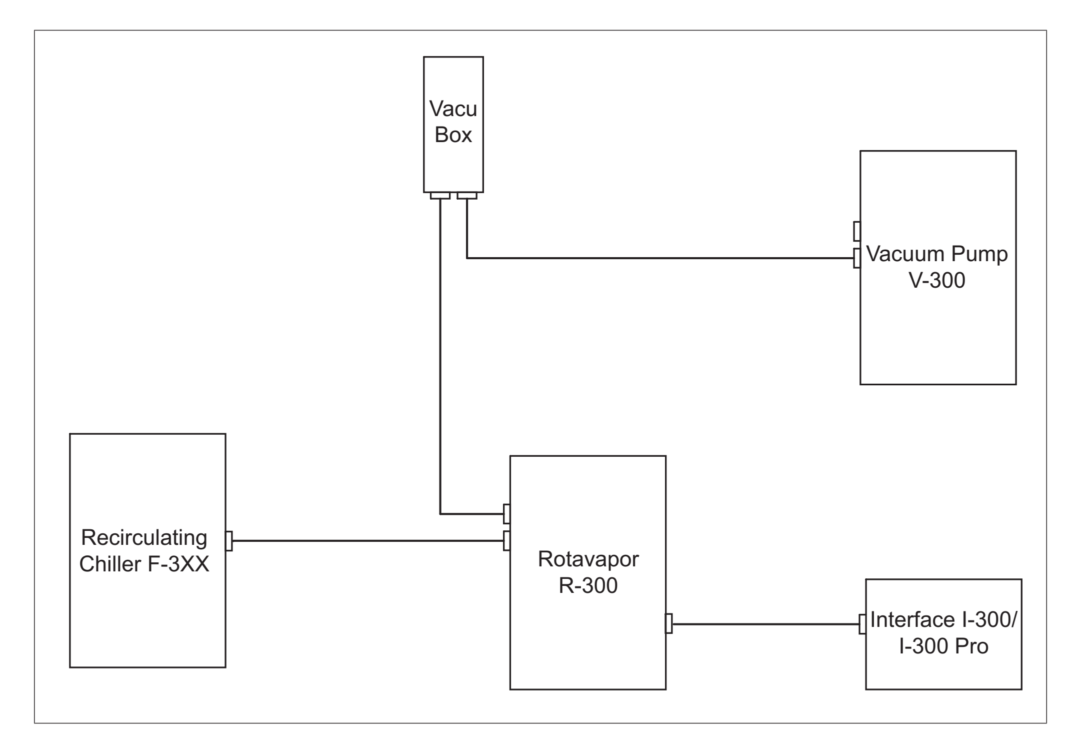


Fig. 12: Representación esquemática de los enlaces de comunicación entre los dispositivos de laboratorio BUCHI (ejemplo)

- ▶ Conectar el Recirculating Chiller F-3xx con el Rotavapor R-300.
- ▶ Conectar el Rotavapor R-300 con la VacuBox.
- ▶ Conectar la VacuBox con la Vacuum Pump V-300.
- ▶ Conectar el Rotavapor con la Interface I-300 / I-300 Pro.

5.4.2 Conexión del cable de comunicación con F-3xx

Los dispositivos de laboratorio de BUCHI están conectados entre sí con un cable de comunicación de BUCHI estándar.

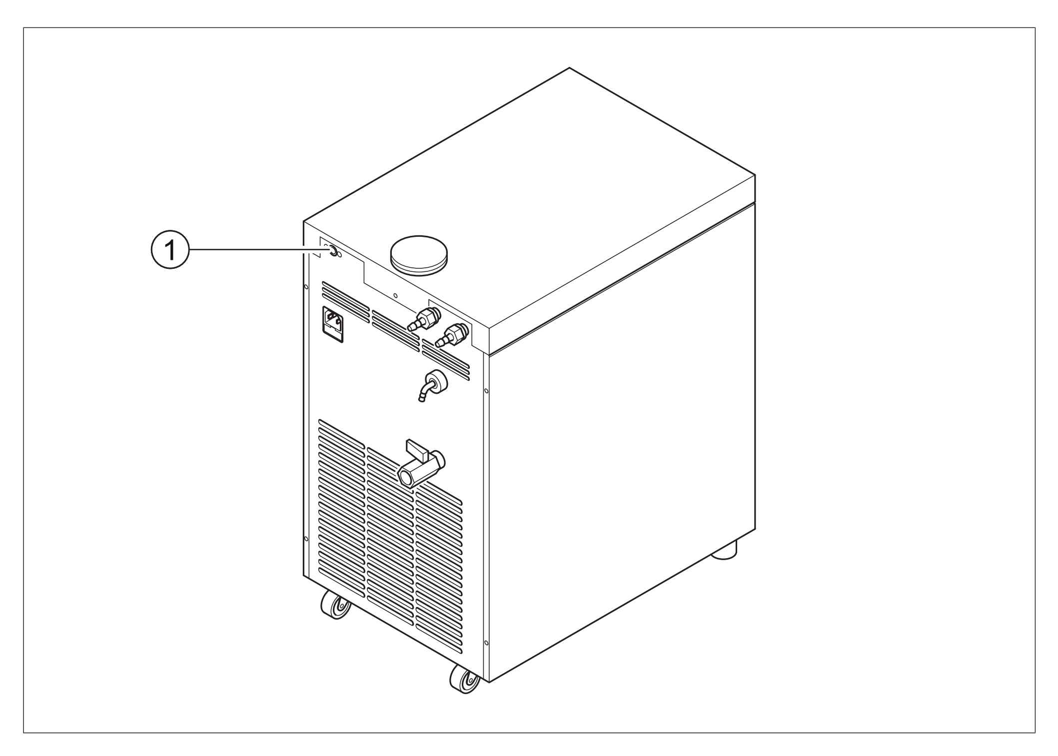


Fig. 13: Conexión de un cable de comunicación al Recirculating Chiller (ejemplo: F-305)

1 Puerto de comunicación estándar de BUCHI (COM)

- ▶ Conectar el cable de comunicación para la conexión con otros dispositivos de laboratorio de BUCHI a la toma para el puerto de comunicación estándar de BUCHI (1) situada en la parte posterior del Recirculating Chiller.
- ▶ Conectar el cable de comunicación a los puertos de comunicación verdes de los otros dispositivos de laboratorio.

5.4.3 Conexión del tubo de líquido refrigerante con el F-3xx

El líquido refrigerante circula entre los dispositivos de laboratorio de BUCHI a través de las conexiones de tubo. **Importante:** todo el sistema de tubos debe formar un circuito cerrado.



NOTA:

Para conectar entre sí los dispositivos de laboratorio de BUCHI, se necesitan tubos que resistan una temperatura de al menos -10 °C y una presión de al menos 2 bares. Los tubos deben asegurarse con abrazaderas comunes.

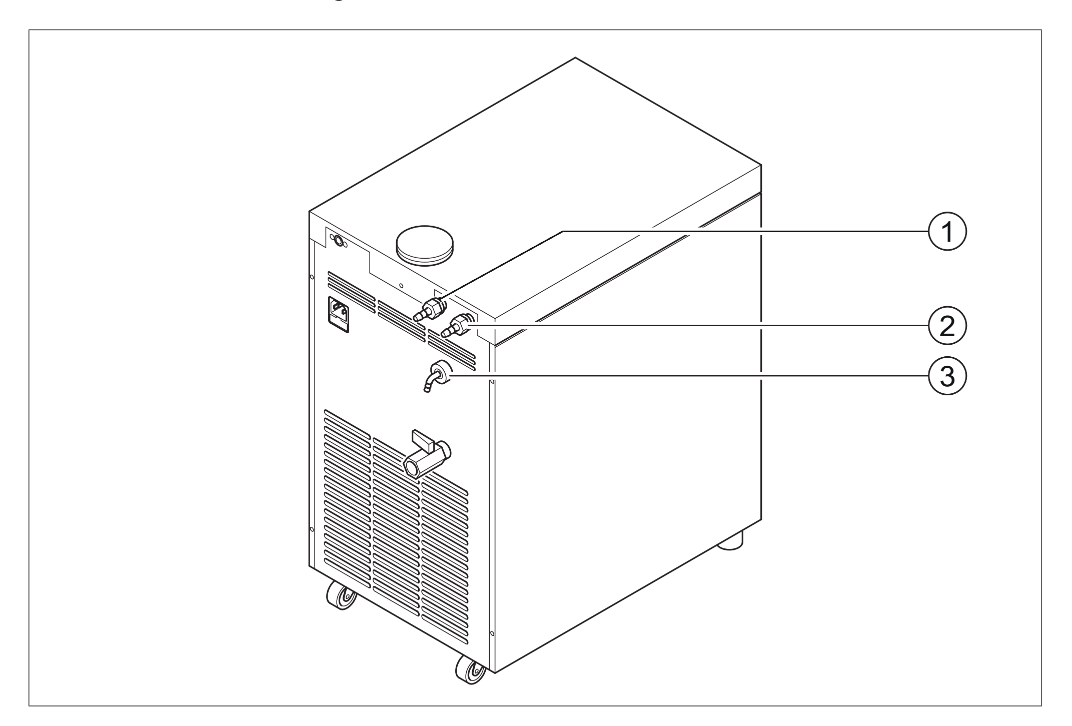


Fig. 14: Conexiones de los tubos del líquido refrigerante y del rebosadero en el Recirculating Chiller

1 Entrada de líquido refrigerante «IN»
2 Salida líquido refrigerante «OUT»
3 Rebosadero tanque

▶ Conectar el tubo del líquido refrigerante en la entrada (1) o en la salida (2) y fijar la tuerca de retención GL14 con la junta para tubo.

5.4.4 Vista general: Conexión del tubo de líquido refrigerante

Las conexiones del tubo de líquido refrigerante entre los dispositivos de laboratorio de BUCHI forman un circuito cerrado. El punto de salida y el punto final es siempre el refrigerador de recirculación (Recirculating Chiller F-3xx).

A continuación, se presenta un ejemplo de la conexión del tubo con los dispositivos de laboratorio.

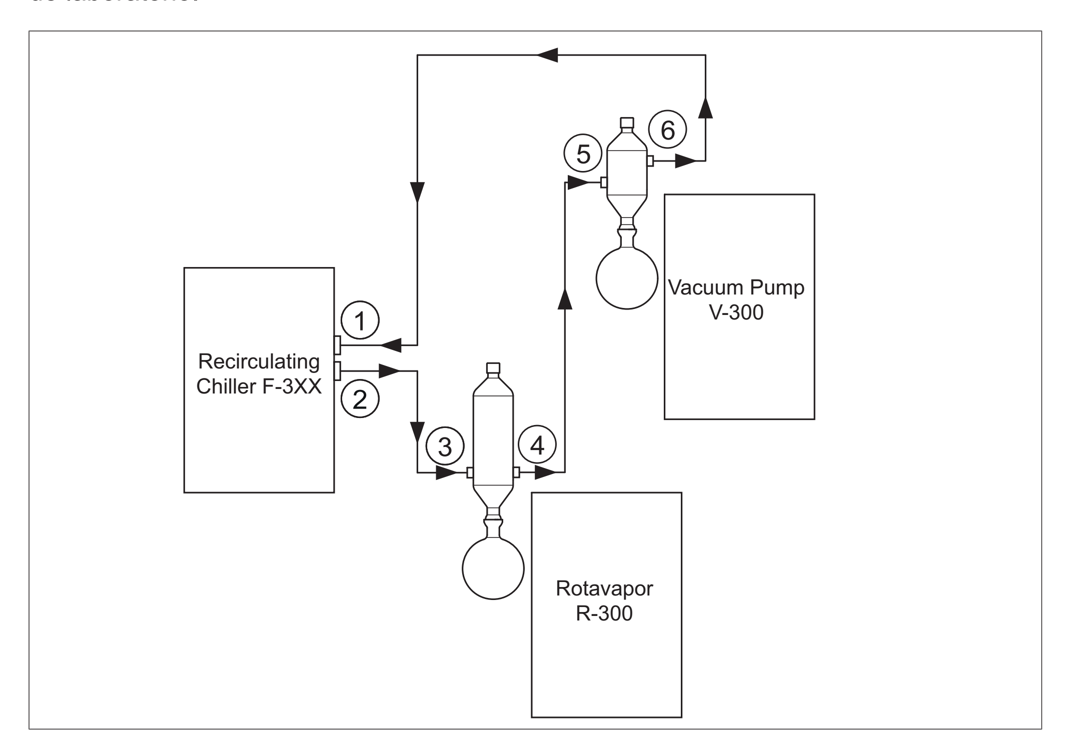


Fig. 15: Conexiones del tubo de líquido refrigerante en un sistema de destilación de BUCHI (ejemplo)

1 Entrada Recirculating Chiller F-3xx

2 Salida Recirculating Chiller F-3xx

3 Entrada condensador de refrigeración a Rotavapor R-300

4 Salida condensador de refrigeración a Rotavapor R-300

5 Entrada condensador secundario a Vacuum Pump V-300

6 Salida condensador secundario a Vacuum Pump V-300

- ▶ Conectar la salida del refrigerador de recirculación (2) a través de un tubo a la entrada del condensador de refrigeración situado junto al Rotavapor R-300 (3).
- ▶ Conectar la salida del condensador de refrigeración situado junto al Rotavapor R-300 (4) a través de un tubo a la entrada condensador secundario situado junto a la Vacuum Pump V-300 (5).
- ▶ Conectar la salida del condensador secundario situada junto a la salida de la Vacuum Pump V-300 (6) a través de un tubo a la entrada del Recirculating Chiller (1).



NOTA:

Utilizar las uniones de tubos GL14 para las conexiones del tubo de líquido refrigerante.

Asegurar los tubos con muelles tensores si es necesario.

5.5 Llenado y vaciado del tanque de líquido refrigerante

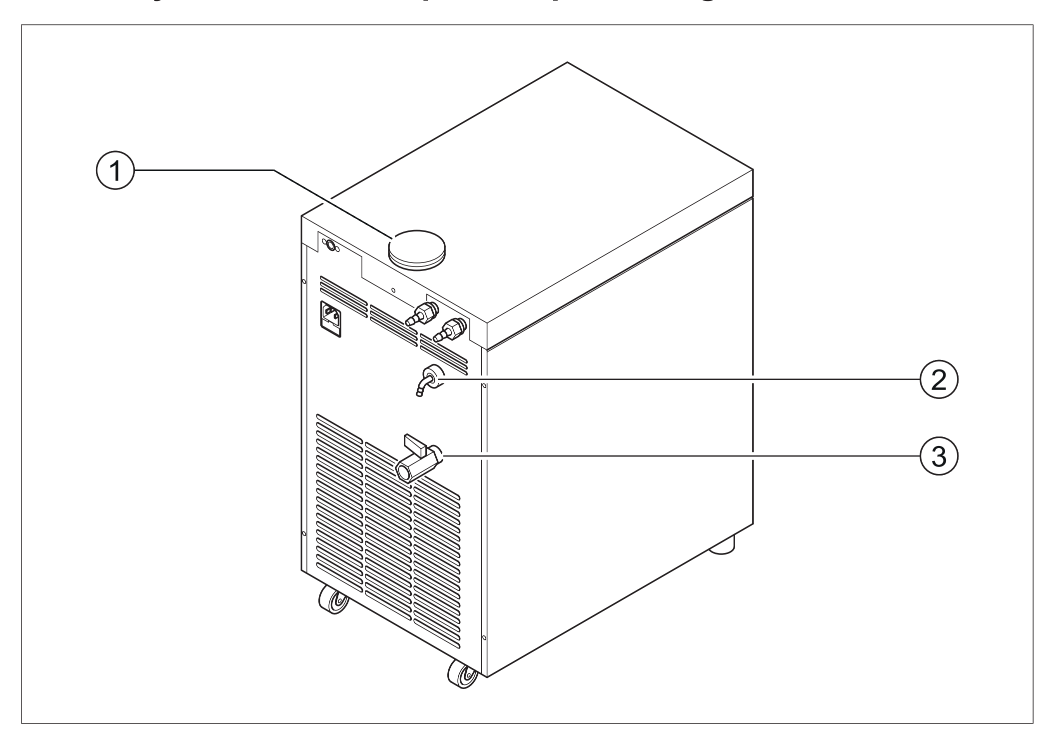


Fig. 16: Orificio y válvula de escape para líquido refrigerante (ejemplo: F-305)

1 Orificio de llenado líquido refrigerante

2 Rebosadero tanque

3 Grifo de salida del tanque de líquido refrigerante

Añadir líquido refrigerante

¡AVISO!

Daños materiales por el uso de un líquido refrigerante inadecuado

▶ Al seleccionar el líquido refrigerante, observar la temperatura nominal.
▶ Asegurarse de que el líquido refrigerante es adecuado para la temperatura nominal deseada, especialmente en lo que al punto de congelación se refiere.
▶ BUCHI recomienda una mezcla de etilenglicol y agua en una proporción de al menos 40:60 con un punto de congelación de -16 °C.
▶ No emplear aceite de silicona.

Requisito:
☑ El dispositivo no está funcionando y está frío.
☑ El Recirculating Chiller no está unido a otro dispositivo.

▶ Retirar la tapa del orificio de llenado para líquido refrigerante (1) y añadir líquido refrigerante a través de este.
▶ Observar el indicador de llenado en la parte delantera del Recirculating Chiller: para sistemas de refrigeración de gran tamaño con tubos largos o con varios refrigeradores conectados sucesivamente, llenar el tanque de líquido refrigerante hasta el nivel máximo. Véase Capítulo 3.2.3 "Indicador de llenado", página 13.
▶ Colocar la tapa en el orificio de llenado de líquido refrigerante.
▶ Conectar (de nuevo) los dispositivos al Recirculating Chiller. Véase Capítulo 5.4.3 "Conexión del tubo de líquido refrigerante con el F-3xx", página 26.

Vaciar el tanque de líquido refrigerante

Requisito:

☑ El dispositivo no está funcionando y está frío.

☑ El Recirculating Chiller no está unido a otro dispositivo.

▶ Colocar el depósito colector debajo del grifo de salida (3) en la parte posterior del Recirculating Chiller.

▶ Girar el grifo de salida y dejar que el líquido refrigerante caiga en el depósito colector. Para ello, observar la marca de nivel mínimo de llenado (véase Capítulo 3.2.3 "Indicador de llenado", página 13), a no ser que el tanque deba vaciarse por completo.

▶ Tras dejar salir la cantidad deseada de líquido refrigerante, volver a cerrar el grifo de salida.

6 Manejo

6.1 Preparación para el funcionamiento

Antes de la puesta en marcha, deben comprobarse y solventarse los puntos siguientes:

- ▶ Lugar de instalación: colocar el Recirculating Chiller sobre una superficie estable. Dejar una distancia suficiente con respecto a otros dispositivos y a la pared. Véase Capítulo 5.2 "Lugar de instalación", página 21.
- ▶ Activar los frenos de las ruedas delanteras del F-308 y F-314.
- ▶ Suministro de corriente: conectar el Recirculating Chiller al suministro de corriente. Véase Capítulo 5.3 "Conexión del F-3xx al suministro de corriente", página 22.
- ▶ Control: en caso necesario, conectar el Recirculating Chiller a una interfaz de BUCHI. Véase Capítulo 5.4.2 "Conexión del cable de comunicación con F-3xx", página 25.
- ▶ Tubos: conectar correctamente el Recirculating Chiller con otros dispositivos de laboratorio. Véase Capítulo 5.4.3 "Conexión del tubo de líquido refrigerante con el F-3xx", página 26.
- ▶ Líquido refrigerante: llenar el tanque del Recirculating Chiller con la cantidad de líquido refrigerante apropiada. Véase Capítulo 5.5 "Llenado y vaciado del tanque de líquido refrigerante", página 28.

6.2 Poner en funcionamiento el Recirculating Chiller

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Daños materiales

- ▶ Asegurarse de que no se encuentre ningún objeto junto al dispositivo y de que no se coloque ningún objeto sobre este durante el funcionamiento.

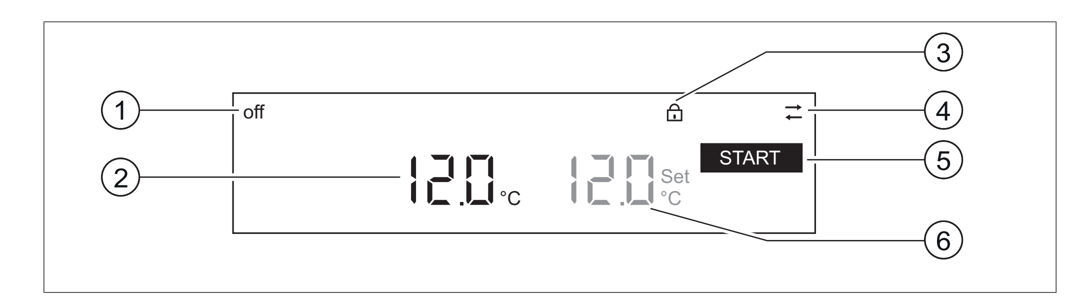


Fig. 17: Pantalla

1 Estado de funcionamiento	4 Símbolo de conexión: el dispositivo está controlado por una interfaz de BUCHI
2 Temperatura real	5 Opciones al pulsar el mando giratorio
3 Función de bloqueo de temperatura nominal	6 Temperatura nominal

Requisito:

☑ El dispositivo está listo para funcionar (véase Capítulo 6.1 "Preparación para el funcionamiento", página 30).

- Ajustar la temperatura nominal, véase Capítulo 6.3 "Poner en funcionamiento el refrigerador sin el control (interfaz)", página 31 o Capítulo 6.4 "Uso del refrigerador con Interface I-300 / I-300 Pro", página 32.
- Pulsar el mando giratorio o el botón START (en la Interface I-300) para iniciar el proceso de refrigeración.
- Durante el funcionamiento, comprobar el nivel de llenado del refrigerante, véase Capítulo 3.2.3 "Indicador de llenado", página 13.
- Si no se ha definido una duración de funcionamiento con desconexión automática (modo eco) a través de un control externo (Interface I-300): pulsar el mando giratorio o el botón STOP (en la Interface I-300) para detener el proceso de refrigeración.

Bloqueo de la temperatura nominal

El Recirculating Chiller dispone de una función de bloqueo que evita que se cambie la temperatura nominal inintencionadamente.

- Para bloquear la temperatura nominal, pulsar el mando giratorio y mantenerlo pulsado hasta que aparezca en la pantalla el símbolo del candado (3).
- Para anular la función de bloqueo, volver a pulsar el mando giratorio y mantenerlo pulsado hasta que desaparezca el símbolo del candado.

6.3 Poner en funcionamiento el refrigerador sin el control (interfaz)

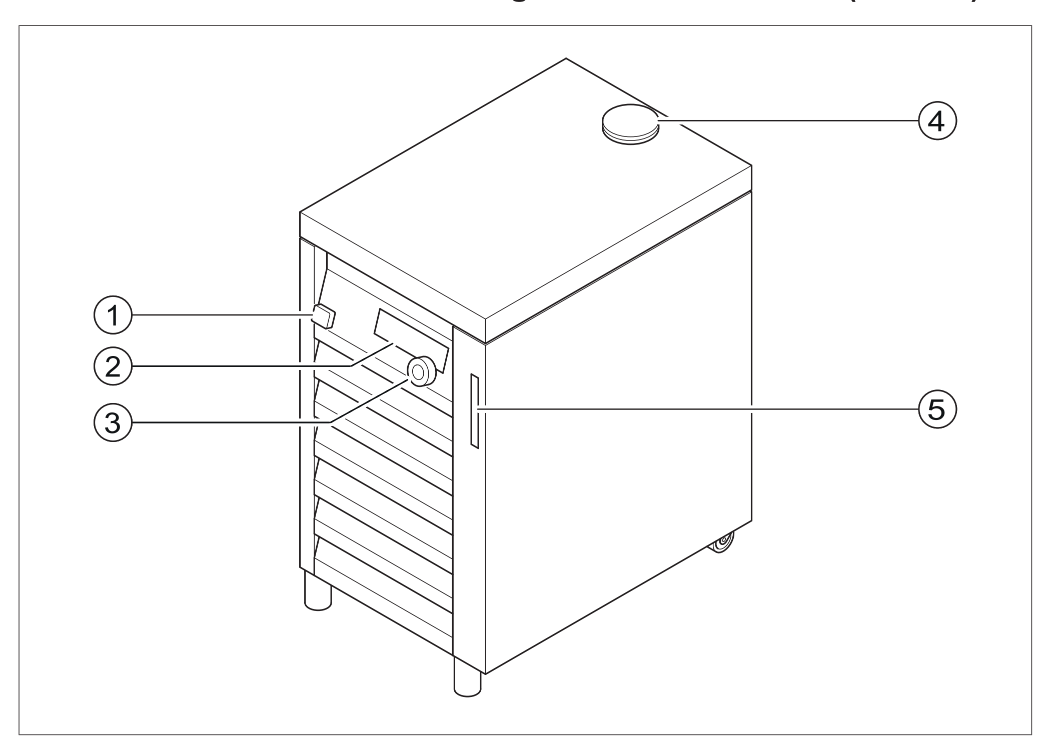


Fig. 18: Manejo del Recirculating Chiller (F-305)

1 Interruptor de encendido/apagado

2 Pantalla

3 Mando giratorio

4 Orificio de llenado para líquido refrigerante.*

5 Indicador de llenado del líquido refrigerante

* El orificio de llenado para líquido refrigerante se encuentra en la parte posterior de los dispositivos F-308 y F-314.

Requisito:

☑ El dispositivo está listo para funcionar (véase Capítulo 6.1 "Preparación para el funcionamiento", página 30).

- ▶ Activar el dispositivo con el interruptor de encendido/apagado (1).
- ▶ Controlar el nivel de llenado del tanque de líquido refrigerante (véase Capítulo 7.3 "Comprobar el nivel de llenado de líquido refrigerante", página 33).
- ▶ Ajustar la temperatura nominal con el mando giratorio (3) y confirmar la temperatura pulsándolo brevemente.
- ▶ Iniciar o detener el proceso de refrigeración pulsando el mando giratorio.

6.4 Uso del refrigerador con Interface I-300 / I-300 Pro

El Recirculating Chiller puede controlarse también de forma externa con la Interface I-300 / I-300 Pro.

- ▶ Activar el dispositivo con el interruptor de encendido/apagado (1).
- ▶ Conectar la Interface I-300 / I-300 Pro, véase Capítulo 5.4.2 "Conexión del cable de comunicación con F-3xx", página 25 y el capítulo correspondiente de la I-300 / I-300 Pro en el manual de instrucciones.
- ▶ Ajustar la temperatura nominal mediante la Interface I-300 / I-300 Pro, véase el capítulo de la I-300 / I-300 Pro en el manual de instrucciones.
- ▶ Ajustar el proceso de refrigeración mediante la Interface I-300 / I-300 Pro, véase el capítulo de la I-300 / I-300 Pro en el manual de instrucciones.

7 Limpieza y mantenimiento



NOTA:

Los usuarios solamente pueden realizar los trabajos de mantenimiento y limpieza que se describen en este capítulo.
Los técnicos de servicio de BUCHI se encargarán de realizar el resto de trabajos de mantenimiento y reparación en los que sea necesario abrir la carcasa.

- ▶ Utilice solo consumibles y piezas de recambio originales para garantizar el correcto funcionamiento del dispositivo y conservar la garantía.
- ▶ Comprobar regularmente si la carcasa presenta defectos visibles (conmutadores, conectores, cubiertas).

7.1 Limpieza de la carcasa



NOTA:

Para la limpieza de la carcasa, puede emplearse agua caliente o etanol.

- ▶ Limpiar habitualmente la carcasa con un paño húmedo.
- ▶ Eliminar las salpicaduras químicas de inmediato con un paño húmedo.

¡AVISO!

Sobrecalentamiento y riesgo de incendio por aspiración de aire contaminado

- ▶ Limpiar con un paño húmedo el polvo de la boca de aspiración (láminas) situada en la parte delantera del dispositivo al menos una vez al año.

7.2 Comprobar y sustituir los tubos

- ▶ Comprobar el desgaste de los tubos, como máximo, cada seis meses.
- ▶ Sustituir los tubos dañados.

7.3 Comprobar el nivel de llenado de líquido refrigerante

El nivel de llenado del líquido refrigerante debe comprobarse antes de cada funcionamiento. El nivel de llenado depende de la longitud de los tubos o del número de aparatos de laboratorio y refrigeradores conectados. Para ello, véase Capítulo 3.2.3 "Indicador de llenado", página 13 y Capítulo 5.5 "Llenado y vaciado del tanque de líquido refrigerante", página 28.

7.4 Llenado de líquido refrigerante

- ▶ Véase Capítulo 5.5 "Llenado y vaciado del tanque de líquido refrigerante", página 28.

8 Ayuda en caso de avería

8.1 Indicador de mensajes de error

El Recirculating Chiller muestra en la pantalla un código de error cuando se produce una anomalía en el funcionamiento del dispositivo.

8.2 Anomalías en el funcionamiento y solución

8.2.1 Indicador de anomalía en el funcionamiento en la pantalla

<table>
<tr><th>Código de error</th><th>Tipo de error</th><th>Solución</th></tr>
<tr><td>E01</td><td>Error en el sensor de temperatura</td><td rowspan="2">▶ Desconectar el dispositivo y dejar que enfríe.
▶ Limpiar la boca de aspiración (véase Capítulo 7.1 "Limpieza de la carcasa", página 33).
▶ Volver a conectar el dispositivo.
▶ Ponerse en contacto con el servicio de asistencia al cliente si no se soluciona el problema.</td></tr>
<tr><td>E02</td><td>Error de temperatura</td></tr>
<tr><td>E03</td><td>Poco líquido refrigerante o ausencia de este,
error de funcionamiento de la bomba</td><td>▶ Desconectar el dispositivo y dejar que enfríe.
▶ Añadir líquido refrigerante (véase Capítulo 5.5 "Llenado y vaciado del tanque de líquido refrigerante", página 28).
▶ Volver a conectar el dispositivo.
▶ Ponerse en contacto con el servicio de asistencia al cliente si no se soluciona el problema.</td></tr>
<tr><td>E04</td><td>Error de presión del compresor</td><td>▶ Desconectar el dispositivo y dejar que enfríe el compresor.
▶ Volver a conectar el dispositivo.
▶ Ponerse en contacto con el servicio de asistencia al cliente si no se soluciona el problema.</td></tr>
<tr><td>E05</td><td>Error de datos</td><td>▶ Desconectar y volver a conectar el dispositivo.
▶ Ponerse en contacto con el servicio de asistencia al cliente si no se soluciona el problema.</td></tr>
<tr><td>E06</td><td>Sobrecalentamiento sistema electrónico</td><td>▶ Desconectar el dispositivo y dejar que enfríe.
▶ Limpiar la boca de aspiración (véase Capítulo 7.1 "Limpieza de la carcasa", página 33).
▶ Volver a conectar el dispositivo.
▶ Ponerse en contacto con el servicio de asistencia al cliente si no se soluciona el problema.</td></tr>
</table>

8.2.2 Otras anomalías en el funcionamiento

Tipo de error	Causa	Solución
El dispositivo de apaga con la refrigeración	La protección contra sobre-calentamiento está activada.	Desconectar el dispositivo y dejar que enfríe. Comprobar si el lugar de instalación cumple los requisitos necesarios. En particular, la distancia alrededor del aparato debe ser suficientemente amplia para que el aire pueda circular. Véase también Capítulo 5.2 "Lugar de instalación", página 21.

Anomalías en el funcionamiento de F-305

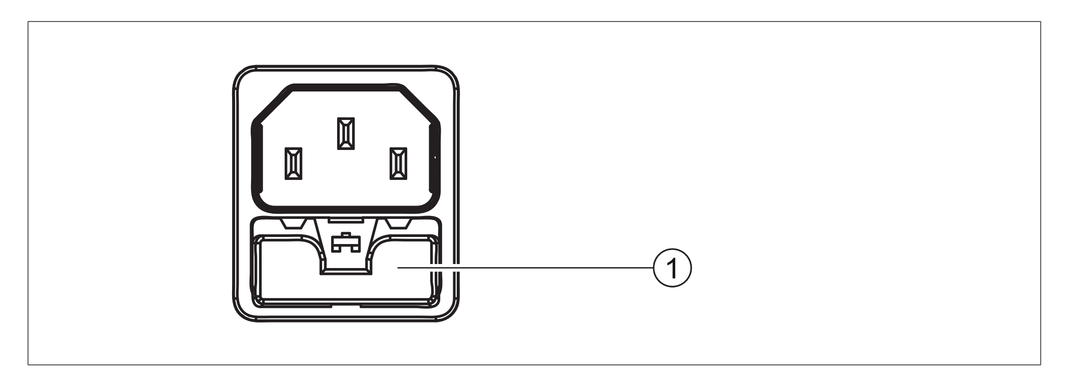


Fig. 19: Ranura de seguridad con 2 fusibles en F-305

1 Ranura de seguridad en la toma de conexión para el suministro de corriente (en F-305)

Tipo de error	Solución
F-305 no funciona	▶ Apagar el dispositivo y desconectar el cable de alimentación. ▶ Retirar la ranura de seguridad (1) por la pestaña y cambiar los dos fusibles teniendo en cuenta las características técnicas (véase Capítulo 3.3.1 "Recirculating Chiller", página 18). ▶ Conectar el cable de alimentación y volver a encender el dispositivo. ▶ Ponerse en contacto con el servicio de asistencia al cliente si no se soluciona el problema.

Anomalías en el funcionamiento de F-308 y F-314

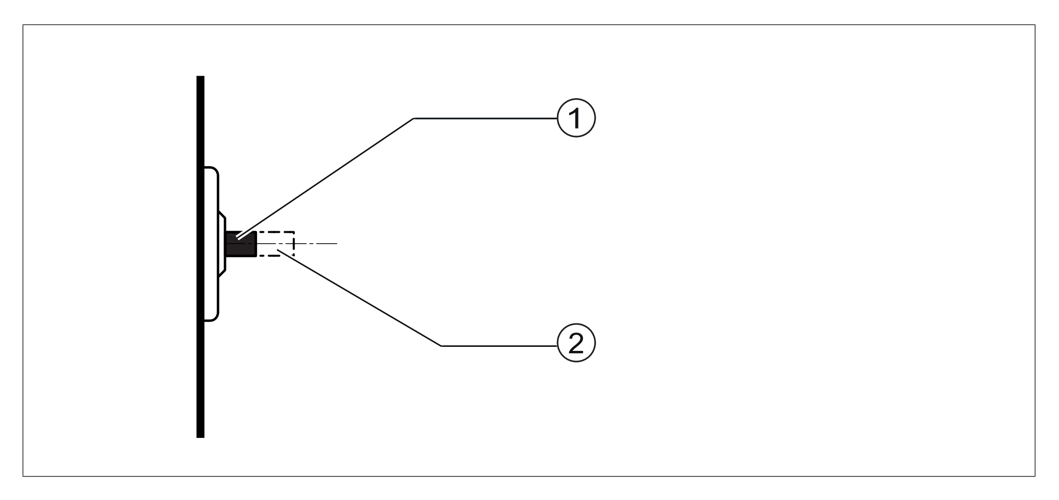


Fig. 20: Fusible de F-308 y F-314

1 Posición «ok» del fusible reajustable (en F-308 y F-314)

2 Posición «activado» del fusible reajustable (en F-308 y F-314)

Tipo de error	Solución
F-308/F-314 no funciona	▶ Desconectar el dispositivo y dejar que enfríe. ▶ Girar el fusible reajustable con cuidado hasta la posición pretensada (1). ▶ Volver a conectar el dispositivo. ▶ Ponerse en contacto con el servicio de asistencia al cliente si no se soluciona el problema.

8.3 Servicio de atención al cliente

Los trabajos de reparación del dispositivo deben ser realizados únicamente por técnicos de servicio autorizados. Los técnicos de servicio cuentan con los conocimientos y el entrenamiento necesarios y conocen los peligros potenciales que puede plantear el dispositivo.

Consulte los datos de contacto de los puntos de servicio de atención al cliente oficiales de BUCHI en el sitio web de BUCHI: www.buchi.com. En caso de consultas técnicas o averías, póngase en contacto con estos puntos.

El servicio de atención al cliente ofrece lo siguiente:

- Suministro de piezas de recambio
- Trabajos de reparación
- Asesoramiento técnico

9 Puesta fuera de funcionamiento y eliminación

9.1 Eliminación

El propietario es responsable de la correcta eliminación del Recirculating Chiller.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro para el medio ambiente

El dispositivo utiliza el refrigerante R134a. Este refrigerante es tóxico y no debe llegar al suelo ni a aguas subterráneas.

▶ Eliminar el dispositivo correctamente y, en caso necesario, acudir a un servicio profesional de eliminación.

▶ Deben respetarse la legislación y las normativas nacionales y locales relativas a la eliminación del dispositivo.

10 Anexo

10.1 Piezas de recambio y accesorios

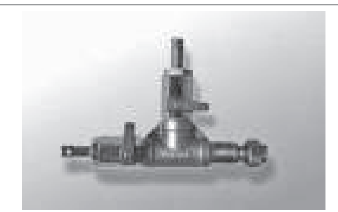
▶ Utilice solo consumibles y piezas de recambio originales BUCHI para garantizar un funcionamiento correcto, confiable y seguro del sistema.



NOTA:

La modificación de piezas de recambio o módulos solo puede realizarse con la aprobación previa por escrito de BUCHI.

10.1.1 Piezas de recambio

	**Cable de alimentación. 3 pines, modelo CH**	10010
	Cable de alimentación. 3 pines, modelo DE	10016
	Cable de alimentación. 3 pines, modelo GB	17835
	Cable de alimentación. 3 pines, modelo AU	17836
	Cable de alimentación. 3 pines, modelo US	10020
	Cable de alimentación. 3 pines, modelo IND	11060536
	Cable de alimentación. 3 pines, modelo JP	11061564
	**Distribuidor con llaves de paso. Para tubos de 6 mm**	37742
	**Cable interfaz.**	11058707
	Unión de tubos. 8 mm	11062530

	Unión de tubos. 9,5 mm	46792
	Unión de tubos. 13,5 mm	40329
	Tapa roscada. M16x1, Rf, para unión de tubos	19889
	Abrazadera. 8−16 mm	22352
	Aislamiento para tubo. Kaiflex, 11/23 mm, 1 m, negro	28696
	Aislamiento para tubo. Kaiflex, 15/27 mm, 1 m, negro	11056888
	Pieza en Y de PP. 8 mm	11043
	Pieza en Y de PP. 12 mm	11058358
	Enganche rápido. 8 mm, set de 2 piezas	42885

10.2 Autorización de salud y seguridad

Para garantizar la seguridad y la salud de nuestros empleados y respetar la legislación y la normativa aplicables al trabajo con sustancias peligrosas, así como para proteger la salud ocupacional y garantizar la eliminación segura de los residuos, el envío de los productos a BÜCHI Labortechnik AG y la reparación de los dispositivos solo podrán realizarse si, previamente, se ha cumplimentado y firmado adecuadamente la siguiente declaración.

Los productos que recibamos solo serán aceptados para reparación si hemos recibido esta declaración.

- ▶ Fotocopie y rellene el formulario de la página siguiente.
- ▶ Asegúrese de que dispone de toda la información sobre las sustancias con las que estuvo en contacto el dispositivo y de responder de forma correcta y exhaustiva a todas las preguntas.
- ▶ Envíenos primero el formulario por correo postal o fax. Debemos disponer de la declaración antes de recibir el dispositivo.
- ▶ Adjunte una segunda copia de la declaración con el producto.
- ▶ Si el producto está contaminado, informe a la empresa de transportes (según GGVE, GGVS, RID, ADR).

Si no disponemos de la declaración o si no se respeta el procedimiento descrito, se retrasará la reparación. Estamos seguros de que comprende estas medidas y le agradecemos su colaboración.

10.3 Seguridad y protección de la salud

Declaración referente a la seguridad, los riesgos potenciales y la eliminación segura de residuos

El respeto de la seguridad y salud de nuestros empleados, las leyes y regulaciones referentes al manejo de mercancías peligrosas y salud ocupacional, las regulaciones en materia de seguridad y las leyes y regulaciones sobre seguridad en el trabajo referentes a la eliminación segura de residuos, como desechos químicos, residuos químicos y disolventes, hacen necesario que rellene y firme el siguiente formulario antes de enviar dispositivos o piezas defectuosas a nuestra fábrica.

No aceptaremos dispositivos ni piezas cuya declaración no hayamos recibido previamente.

Dispositivo

Modelo:	Referencia pieza/ dispositivo:

Declaración para mercancías no peligrosas

Aseguramos que los dispositivos devueltos:

- ☐ No han sido utilizados en el laboratorio y son nuevos.
- ☐ No han estado en contacto con materiales tóxicos, corrosivos, biológicamente activos, explosivos ni radioactivos, ni con otros materiales peligrosos.
- ☐ No están contaminados. Se han eliminado los disolventes y residuos de medios bombeados.

Declaración para mercancías peligrosas

En relación con el dispositivo devuelto, aseguramos lo siguiente:

- ☐ Todas las sustancias (tóxicas, corrosivas, biológicamente activas, explosivas, radioactivas o peligrosas de cualquier otro modo), que se han bombeado con el dispositivo o que han estado en contacto con este de otro modo, se indican en la lista siguiente.
- ☐ Los dispositivos están limpios, descontaminados, esterilizados tanto en el interior como en el exterior, y todos los orificios de entrada y salida están sellados.

Lista de sustancias peligrosas que han estado en contacto con los dispositivos:

Producto químico, sustancia	Clase de peligro

Declaración final

Por el presente declaramos lo siguiente:

- Que disponemos de toda la información relativa a las sustancias que han estado en contacto con los dispositivos y que hemos respondido a todas las preguntas correctamente.
- Que hemos tomado todas las medidas necesarias para evitar potenciales peligros en los dispositivos entregados.

Nombre de la empresa o sello:

Lugar, fecha:

Nombre (mayúsculas), función (mayúsculas):

Firma:

Distributors

Quality in your hands

Filiales de BUCHI:

BÜCHI Labortechnik AG
CH – 9230 Flawil 1
T +41 71 394 63 63
F +41 71 394 65 65
buchi@buchi.com
www.buchi.com

BUCHI Italia s.r.l.
IT – 20010 Cornaredo (MI)
T +39 02 824 50 11
F +39 02 57 51 28 55
italia@buchi.com
www.buchi.it

BUCHI Russia/CIS
United Machinery AG
RU – 127787 Moscow
T +7 495 36 36 495
F +7 495 981 05 20
russia@buchi.com
www.buchi.ru

Nihon BUCHI K.K.
JP – Tokyo 110-0008
T +81 3 3821 4777
F +81 3 3821 4555
nihon@buchi.com
www.nihon-buchi.jp

BUCHI Korea Inc
KR – Seoul 153-782
T +82 2 6718 7500
F +82 2 6718 7599
korea@buchi.com
www.buchi.kr

BÜCHI Labortechnik GmbH
DE – 45127 Essen
Freecall 0800 414 0 414
T +49 201 747 490
F +49 201 747 492 0
deutschland@buchi.com
www.buechigmbh.de

BÜCHI Labortechnik GmbH
Branch Office Benelux
NL – 3342 GT
Hendrik-Ido-Ambacht
T +31 78 684 94 29
F +31 78 684 94 30
benelux@buchi.com
www.buchi.be

BUCHI China
CN – 200052 Shanghai
T +86 21 6280 3366
F +86 21 5230 8821
china@buchi.com
www.buchi.com.cn

BUCHI India Private Ltd.
IN – Mumbai 400 055
T +91 22 667 75400
F +91 22 667 18986
india@buchi.com
www.buchi.in

BUCHI Corporation
US – New Castle,
Delaware 19720
Toll Free: +1 877 692 8244
T +1 302 652 3000
F +1 302 652 8777
us-sales@buchi.com
www.mybuchi.com

BUCHI Sarl
FR – 94656 Rungis Cedex
T +33 1 56 70 62 50
F +33 1 46 86 00 31
france@buchi.com
www.buchi.fr

BUCHI UK Ltd.
GB – Oldham OL9 9QL
T +44 161 633 1000
F +44 161 633 1007
uk@buchi.com
www.buchi.co.uk

BUCHI (Thailand) Ltd.
TH – Bangkok 10600
T +66 2 862 08 51
F +66 2 862 08 54
thailand@buchi.com
www.buchi.co.th

PT. BUCHI Indonesia
ID – Tangerang 15321
T +62 21 537 62 16
F +62 21 537 62 17
indonesia@buchi.com
www.buchi.co.id

BUCHI do Brasil
BR – Valinhos SP 13271-570
T +55 19 3849 1201
F +41 71 394 65 65
latinoamerica@buchi.com
www.buchi.com

Centros de Asistencia Técnica de BUCHI:

South East Asia
BUCHI (Thailand) Ltd.
TH-Bangkok 10600
T +66 2 862 08 51
F +66 2 862 08 54
bacc@buchi.com
www.buchi.com

Latin America
BUCHI Latinoamérica Ltda.
BR – Valinhos SP 13271-570
T +55 19 3849 1201
F +41 71 394 65 65
latinoamerica@buchi.com
www.buchi.com

Middle East
BUCHI Labortechnik AG
UAE – Dubai
T +971 4 313 2860
F +971 4 313 2861
middleeast@buchi.com
www.buchi.com

BÜCHI NIR-Online
DE – 69190 Walldorf
T +49 6227 73 26 60
F +49 6227 73 26 70
nir-online@buchi.com
www.nir-online.de

Estamos representados por más de 100 distribuidores en todo el mundo.
Encuentre su representante más cercano en: www.buchi.com